



Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”

LFN 1624 – Doenças das Grandes Culturas

**Principais Doenças Radiculares-
Culturas do Café e Cana-de-açúcar**

Fernanda Berger Zuber (10319101)

Gabriel Ramos Ferreira (9851479)

Pedro José Catto (9326591)

Valentina Fazzolari (9851437)

Brasil

2020

SUMÁRIO

1. Principais doenças da Cultura do Café.....	3
2. Métodos de controle – Cultura do Café.....	7
3. Agrotóxicos disponíveis no Brasil para controle dessas doenças.....	8
4. Principais doenças da Cultura da Cana de açúcar.....	9
5. Métodos de controle – Cultura da Cana-de-açúcar.....	13
6. Agrotóxicos disponíveis no Brasil para controle dessas doenças.....	14
7. Referências Bibliográficas.....	16

1. Principais doenças radiculares do café:



Roseliniose (*Rosellinia spp.*)

A Roseliniose, ou podridão de raízes, trata-se de um fungo saprófito que causa danos ao sistema radicular da planta e que geralmente ocorre 4 anos após a implantação do cafezal. Seus sintomas são parecidos com as doenças que acometem o sistema radicular, ou seja, o patógeno provoca um amarelecimento geral da planta e em sequência uma murcha seca seguida de queda das folhas, levando em muitos casos a morte da planta.

Prantas com essa doença também podem apresentar frutos pouco desenvolvidos, uma vez que as raízes estando fragilizadas, tornam a formação de **foto assimilados** bem menor; além disso, pode apresentar perto do tronco, nas raízes superficiais sinais típicos da doença que evoluem para a cor negra. Nota-se que tal doença é mais comum em locais onde houve erradicação arbórea ou na renovação de cafezais já que a ocorrência dessa doença se dá em reboleiras próximas a restos florestais, por isso uma das medidas de controle para tal doença é a retirada de todos restos vegetais presentes na hora da implantação do pomar ou reforma para um novo plantio.



Figura 1 - A presença de tocos e restos de raízes em decomposição cria ambiente favorável à doença

Fonte: Manual do café: distúrbios fisiológicos, pragas e doenças do cafeeiro



Figura 2 - Sintomas de Roseliniose no café

Fonte: Manual do café: distúrbios fisiológicos, pragas e doenças do cafeeiro

Fusariose do cafeeiro (*Fusarium solani*)

A fusariose, conhecida também como murcha vascular, é causada pelo fungo *Fusarium* spp, sendo o de maior importância o *Fusarium solani*. O que era antes considerada uma doença de baixo dano significativo vem sendo cada vez mais impactante, principalmente em viveiros produtores de mudas devido ao fato de que a planta pode ser infectada desde sua fase de emergência da plântula manifestando sintomas na forma de manchas escuras na região do hipocótilo que poderá futuramente levar a um aspecto de “palito de fósforo queimado” levando a morte da plântula. Além disso, o patógeno pode também ser transmitido pelo uso de sementes contaminadas ou então ser encontrado nos substratos utilizados no viveiro. Quando a infecção ocorre num estágio de desenvolvimento um pouco mais avançado da muda, os sintomas são vistos na forma de lesões necróticas, normalmente de cor escura, que sobem desde o caule até o ápice, retardando o crescimento e podendo levar as mudas a morte. Com a planta já no campo, os sintomas principais são o murchamento da parte superior da planta, mantendo a parte inferior ainda verde e o engrossamento do caule na região do colo.

O patógeno pode ser beneficiado de acordo com algumas condições climáticas e ambientais como a umidade elevada do solo (sem encharcamento), solos mais arenosos,

com pH tendendo a valores mais ácidos e que tenham restos culturais infectados pelo patógeno próximo a área de cultivo, facilitando a infecção da nova safra.



Figura 3 - Sintomas de Fusariose em diversas culturas

Fonte: Agrolink

Rizoctoniose (*Rhizoctonia solani*)

A Rizoctoniose ou “tombamento”, se trata de uma doença causada por fungos saprofíticos, predominantemente da espécie *Rhizoctonia solani*, os quais podem viver em restos culturais esperando por um hospedeiro, muito comuns em viveiros de mudas onde não há uma adequada ventilação, radiação solar e possui normalmente uma alta umidade relativa. Também há uma alta contaminação em plantas semeadas em areia, para isso umas das medidas de controle seria uma adequação e estudo da localização do viveiro para que essas condições sejam as mais adequadas possíveis.

O principal sintoma dessa doença é a ocorrência de mancha irregulares e anelares e em alguns casos de coloração mais escura, que com o tempo pode promover o tombamento da planta já que se localiza na parte do colo.



Figura 4 - Sintomas de rizoctoniose

Fonte: agrolink

Meloidoginose (*Meloidogyne* spp)

O problema com nematoides na cultura do café é relativamente complicada de se lidar. Por ser um cultivo perene, a infestação de nematoides, uma vez que instalada, é quase impossível de se conter e mesmo com a erradicação do cultivo, a área permanece infestada por um longo período. Dentre os principais gêneros de nematóides no cafeeiro, o gênero *Meloidogyne* se destaca como sendo o nematoide mais importante, possuindo diversas espécies problemáticas como *M. exigua*, *M. incognita*, *M. coffeicola* e *M. paranaenses*.

Seus sintomas são muito similares, sendo o principal a destruição gradual das raízes, resultando em murchas, amarelecimento, queda de folhas, menor crescimento e por fim a morte das plantas. No caso do gênero *Meloidogyne*, se destaca a formação de galhas nas raízes, sendo estas células gigantes (formadas através da hiperplasia e hipertrofia das células) que funcionam como depósito de metabólitos para os patógenos.

Pro caso do cafeeiro, a espécie mais problemática é a *Meloidogyne exigua*, que mesmo não sendo o nematoide mais agressivo que afeta a cultura, é o que tem a maior disseminação e facilidade de disseminação, fazendo com que seus danos possam atingir um nível de dano econômico muito rapidamente, mesmo com o café arábica (mais plantado no Brasil) sendo razoavelmente tolerante à doença.

As condições que favorecem o patógeno são similares as de outros nematoides que afetam o cafeeiro, sendo alta umidade (sem encharcamento), temperaturas altas podendo variar entre 20° e 36°, solos arenosos com baixos teores de matérias orgânica e por fim a não retirada de restos culturais infectados do campo.



Figura 5 - Galhas em raízes de cafeeiro

Fonte: Agrolink


2. Métodos de controle – Cultura do café:




Roseliniose (*Rosellinia* spp.)

Após a doença entrar na área já não há muito o que se fazer, por conta disso, os melhores métodos de controle são os preventivos, os restos culturais juntamente com as plantas infectadas devem ser retirados do campo e queimados. Após essa ação é recomendado na cova de plantio da nova planta se colocar calcário até 3 meses antes do plantio para evitar contaminação.


Fusariose do cafeeiro (*Fusarium solani*)

No caso da produção e mudas, o melhor jeito de assegurar uma produção e mudas isentas do patógeno é adotar medidas preventivas, **utilizando sementes sadias certificadas**, utilização de substratos isentos de patógenos, uso de água tratada com hipoclorito de sódio e por fim ter o substrato em um pH adequado. No campo, o principal controle além do uso de mudas sadias é a correção de pH antes do plantio, uma vez  o pH ácido beneficia o patógeno. Além disso, restos culturais infectados devem ser retirados e queimados.

Rizoctoniose (*Rhizoctonia solani*)

A principal forma de controle dessa doença é se fazer a desinfecção do substrato com **brometo de metila**, além de fazer um tratamento nos saquinhos com produtos à base de PCNB. Além disso, fazer irrigação normal sem excesso de água,  uso de mudas sadias e certificadas e em caso de infestação, deve-se usar Benomy 1 a 0,1%.

Meloidoginose (*Meloidogyne* spp)

Como já foi dito anteriormente, quando ocorre a infestação de nematoides na área, a mesma fica por um longo período inadequada para o plantio, logo, evitar a entrada de nematoides na área é a principal medida de prevenção a ser ada. Para plantio em novas áreas, é indispensável a utilização de mudas **saudáveis**, implementos corretamente higienizados e é claro, evitar áreas que já tiveram presença do patógeno no passado. Para plantios em áreas já contaminadas é recomendada a adoção da técnica de pousio (descanso de 2 a 3 anos sem qualquer tipo de plantio na área) e a rotação de culturas para minimizar os impactos e evitar plantas que possam ser hospedeiras.

Tratamentos químicos tem baixa eficácia e efeitos meramente paliativos, uma vez que reduzem apenas temporariamente a população dos patógenos no local, portanto medidas preventivas e culturais são as mais recomendadas.

3. Agrotóxicos disponíveis no Brasil para controle dessas doenças:

Roseliniose (*Rosellinia* spp.)



Para a roseliniose os agrotóxicos recomendados no Brasil são **Agata e Frowncide 500 SC** (ambos possuindo o nome técnico de Fluazinam) produzidos pela empresa ISK. Ambos possuem o mesmo modo e sítio de ação, agindo na respiração (grupo C5), seu grupo químico é o 2,6-dinitro-anilines e seu FRAC code é 29. Quanto a forma de aplicação, o **Agata** pode ser aplicado via aérea ou terrestre, pois age com o contato, já o **Frowncide 500 SC** deve ser aplicado no sulco de plantio, no tratamento de solo ou por via foliar.

Fusariose do cafeeiro (*Fusarium solani*)

Para a fusariose no cafeeiro, recomenda-se o uso de **Arconis**, produzido pela empresa Basf e **Bendazol**, produzido pela empresa Adama. **Arconis** possui o nome técnico de Piraclostrobina, fazendo parte do grupo C (interferindo na respiração) agindo no complexo III (grupo C3); Seu grupo químico é o metoxi-carbamato e seu FRAC code é 11. Já o **Bendazol** possui o nome técnico de Carbendazim, fazendo parte do grupo B (agindo no citoesqueleto e na proteína motora), afetando especificamente a Beta-tubulina na mitose (grupo B1). Pertence ao grupo químico dos Benidazóis e o seu FRAC code é 1.

Quanto a aplicação, ambos são aplicados em forma de tratamento de sementes e agem de forma sistêmica na planta.

Rizoctoniose (*Rhizoctonia solani*)

No caso da Rizoctoniose, no Brasil recomenda-se o uso de **Agata**, produzido pela empresa ISK e **Arconis**, produzido pela empresa Basf. O agrotóxico **Agata** possui o nome técnico de Fluazinam, agindo na respiração, mais especificamente agindo como desacoplador da fosforilação oxidativa (grupo C5), sendo seu grupo químico 2,6-dinitro-anilines e seu FRAC code 29. Já o agrotóxico **Arconis**, como já foi mencionado

anteriormente, possui o nome técnico de Piraclostrobina, também sendo parte do grupo C (interferindo na respiração) porém agindo no complexo III (grupo C3); Seu grupo químico é o metoxi-carbamato e seu FRAC code é 11.

Quanto ao método de aplicação, o **Agata** pode ser aplicado de forma terrestre ou aérea uma vez que age com o contato, enquanto o **Arconis** é aplicado no tratamento de sementes, agindo de forma sistêmica na planta.

Meloidoginose (*Meloidogyne* spp)

Para controlar o nematoide das galhas, recomenda-se no Brasil o uso do agrotóxico **Furadan 50G**, produzido pela empresa FMC. Seu nome técnico é Carbofuran, pertence ao grupo químico dos N-metil-carbamatos e age como inibidor da colinesterase. Por ser um nematicida, sua aplicação é sempre recomendada na incorporação com o solo, de preferência úmido.

4. Principais doenças radiculares da cana-de-açúcar:

Podridão de fusarium (*Fusarium moniliforme*)

A Fusariose é uma doença que causada pelo patógeno *Fusarium moniliforme*. De modo geral, ela pode ocorrer em qualquer fase do desenvolvimento da cultura, com os sintomas podendo variar muito. Os sintomas, podem ir desde: sistema radicular pouco desenvolvido, baixo vigor das plantas, podridão de raiz e de colo, damping-off. Já, quando o fungo afeta os toletes de plantio, os sintomas podem ser: baixa brotação das gemas, podridão de raiz e enfezamento dos brotos.

Segundo o Centro de Tecnologia Canaveira (CTC), o fungo, *Fusarium moniliforme*, consegue permanecer em qualquer resto cultural da cana-de-açúcar. A disseminação dos seus conídios pode se dar pelo vento ou pela água.



Figura 7 – Sintomas de fusariose

Fonte: Agrolink

Podridão Abacaxi (*Ceratocystis paradoxa*)

A Podridão Abacaxi é uma das principais doenças que ocorrem na cana-de-açúcar, estando, atualmente, muito associada ao plantio mecanizado da cultura, já que ela pode gerar grandes falhas nos canaviais. O sintoma mais comum desta doença é a falha de brotação.

De acordo com a KOPPERT, no interior dos toletes atacados pelo fungo fitopatogênico, *Ceratocystis paradoxa*, observa-se uma coloração amarela, que com o tempo, evolui para preto. Esses toletes colonizados, quando rachados, exalam um cheiro característico de abacaxi. Este odor ocorre devido à produção de etil acetato, toxina pela inibição da brotação das gemas. No estágio avançado da doença, os tecidos parenquimatosos são destruídos, e resta apenas feixes fibrovasculares, cobertos pelos esporos escuros do fungo.

O fungo *Ceratocystis paradoxa* é um patógeno de solo, que persiste como saprofita em matéria orgânica ou outros materiais vegetais em decomposição. Este, permanece na forma de estruturas de sobrevivência (clamidósporos) ou em restos culturais, no solo.

Segundo estudos realizados pela KOPPERT, no Brasil, o fungo é normalmente encontrado na forma imperfeita, *Thielaviopsis paradoxa*. Este produz dois tipos de esporos: microconídios e macroconídios, podendo ser disseminado através de mudas

infectadas. A disseminação dos conídios é feita pelo vento ou água, sendo a temperatura ótima para sua propagação, de 25°C e umidade relativa do ar alta.



Figura 8 – Sintomas iniciais de podridão abacaxi, no colmo

Fonte: Agrolink



Figura 9 – Podridão abacaxi, estágio mais avançado da doença

Fonte: Agrolink

Nematoide-das-lesões (*Pratylenchus zae*)

Os nematoides-das-lesões são um dos principais nematoides comprometedores de redução de produtividade na cana-de-açúcar. De acordo com Cesar Bauer Gomes, um dos autores da publicação, *Nematoides Fitoparasitas da Cana-de-açúcar: Ocorrência, Danos e Manejo*, os sintomas retratam lesões radiculares, que são geradas por conta das galerias produzidas pelos nematoides, nas raízes da cultura em questão.

Espécies de nematoides, do gênero *Pratylenchus*, entram no parênquima cortical e produzem extensas áreas necróticas. Como resultado as raízes ficam escurecidas, gerando, por consequência, baixo desenvolvimento da parte aérea.

Basicamente a *Pratylenchus zae* destrói as células da raiz, resultando em lesões necróticas e ao mesmo tempo, injeta secreções esofagianas tóxicas, o que gera, por consequência, uma redução no crescimento das plantas.



Figura 9 – Fêmea de *Pratylenchus*

Fonte: PROMIP



Figura 10 – Raízes necrosadas devido à ação de nematoides do gênero *Pratylenchus*

Fonte: PROMIP

Nematoide-das-galhas (*Meloidogyne javanica*, *M. incógnita*)

Nematoides do gênero *Meloidogyne*, penetram nas raízes da cana, estimulando o aumento do número e do tamanho das suas células, gerando o engrossamento das raízes. Dentre os principais sintomas, há também uma redução do volume do sistema radicular e proliferação de radículas podendo ser encontradas lesões nas raízes infectadas. Para melhor desenvolvimento destes nematoides, eles devem permanecer em solos com temperaturas dentre 25-28°C.



Figura 11 – Galhas e engrossamentos decorrentes de meloidoginose em raízes de cana-de-açúcar

Fonte: EMBRAPA



Figura 12 – Sistema radicular com baixo desenvolvimento, devido a ação de nematoides do gênero *Meloidogyne*

Fonte: PROMIP

5. Métodos de controle – Cultura da cana-de-açúcar:

Podridão de fusarium (*Fusarium moniliforme*)

Como método de controle deste fungo fitopatogênico, recomenda-se, como prevenção, o uso de variedades tolerantes à doença e como método de controle em si, é necessário ficar atento e controlar a broca da cana-de-açúcar.

Podridão Abacaxi (*Ceratocystis paradoxa*)

A princípio, deve se proporcionar condições ótimas para a germinação dos toletes, sendo assim deve haver planejamento da época de plantio, como forma de controle preventivo. Ainda como método preventivo, deve ser feito o uso de insumos, como maturadores, para estimular o rápido desenvolvimento da cana em plantios de inverno e assim garantir a baixa incidência do *Ceratocystis paradoxa*. Além desse método, é necessário um método de controle após o fungo já ter sido detectado no canavial. Sendo assim, é recomendada a aplicação de químicos, como fungicidas, principalmente nos toletes.

Nematoide-das-lesões (*Pratylenchus zae*)

Como método de controle preventivo, o produtor deve primeiramente realizar um bom preparo de solo, arando-o e retirando os restos culturais, pois estes podem estar contaminados. Recomenda-se então, utilizar variedades resistentes no plantio. Também se recomenda a aplicação de nematicidas químicos, que podem ser utilizados tanto no plantio, quanto nas soqueiras. Sendo um patógeno de solo, a limpeza do maquinário agrícola é de alta importância, já que as máquinas podem ser agentes de propagação de *Pratylenchus zae*.

Nematoide-das-galhas (*Meloidogyne javanica*, *M. incógnita*)

Para que haja uma prevenção contra estes nematoides, recomenda-se o uso de variedades resistentes e o manejo de áreas infestadas, com uso de nematicidas químicos que podem ser aplicados, tanto na planta, quanto nas soqueiras. Rotações de cultura, com amendoim ou crotalárias podem ser consideradas técnicas de manejo eficiente contra o nematoide-das-galhas.

6. Agrotóxicos disponíveis no Brasil para controle dessas doenças:

Podridão de fusarium (*Fusarium moniliforme*)

Para a podridão causada por fusarium, é recomendado o uso de **Apollo 500 SC** (empresa Tide) e **Bendazol** (empresa Adama), ambos tendo Carbendazim como sendo seu principal ingrediente ativo. Por ambos terem o mesmo ingrediente ativo principal, seu grupo é o mesmo (B1), ambos pertencem ao grupo químico dos Benzimidazóis e o FRAC code de ambos é 1.

A aplicação também é similar para os dois produtos, sendo usados principalmente como uma forma de tratamento de sementes, porém também pode ser feita a aplicação terrestre.

Podridão Abacaxi (*Ceratocystis paradoxa*)

No caso da podridão abacaxi na cana-de-açúcar, os agrotóxicos mais recomendados são o **Agata** e o **Approve** novamente, ambos possuem o mesmo ingrediente ativo principal, sendo esse o Fluazinam, porém, o **Approve** possui também **tiofanato-metílico** em sua composição. Ambos pertencem ao grupo C5, agindo

diretamente na respiração e fazem parte do grupo químico 2,6-dinitro-anilines, possuindo um FRAC code de 29.

Em relação ao método de aplicação, ambos podem ser aplicados por vias terrestres e aéreas, agindo ao contato e no caso do **Approve**, agindo de forma sistêmica também.

Nematoide-das-lesões (*Pratylenchus zaeae*)

Os nematicidas mais utilizados para a doença são **Legado** (Adama Brasil S.A.) e **Apache 100 GR** (FMC Química do Brasil LTDA). O ingrediente ativo do **Legado** é o Fluensulfona, e deve ser aplicado no sulco de plantio, sobre os toletes ou na cana soca deve ser aplicado na linha de plantio. O nematicida **Legado** não possui grupo conhecido.

O produto **Apache 100 GR** possui o ingrediente ativo o cadusafós e deve ser aplicado junto com os toletes durante o plantio. Ele pertence ao grupo 1B.

Nematoide-das-galhas (*Meloidogyne javanica, M. incógnita*)

Para realizar o manejo da doença é indicado os produtos de nome comercial **Apache 100 GR** e **Counter 150 G**, ambos são do grupo químico organofosforado. Em relação ao ingrediente ativo, o **Apache 100 GR** possui o cadusafós e o **Counter 150 G** possui o terbufós. Ambos inseticida-nematicidas pertencem ao grupo 1B.

O método de aplicação é o mesmo para os dois produtos, a aplicação deve ser feita no sulco de plantio com o auxílio de uma granuladeira. O **Apache 100 GR** necessita de umidade para sua eficiência ser máxima.

7. Referências Bibliográficas

GOMES, Cesar Bauer; BELLÉ, Cristiano; PORTO, Andréa Chaves Fiuza. **Nematoides Fitoparasitas da Cana-de-açúcar: Ocorrência, Danos e Manejo**. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/164611/1/Sistema-de-Producao-23-Incluido5.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2020.

DINARDO-MIRANDA, Leila Luci. Manejo de nematóides em cana-de-açúcar. **Jornalcana**. Campinas, p. 65-69. set. 2005. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/5Ctecnologiaagricola_000fxg3tc4b02wyiv80soht9h8ex6by1.pdf. Acesso em: 13 abr. 2020.

KOPPERT. **Thielaviopsis paradoxa**: podridão abacaxi. Podridão abacaxi. Disponível em: <https://www.koppert.com.br/desafios/controle-de-doencas/thielaviopsis-paradoxa/>. Acesso em: 13 abr. 2020.

SANTOS, Amaury da S. dos. **DOENÇAS CAUSADAS POR FUNGOS E BACTÉRIAS EM CANA-DE-AÇÚCAR**. Instituto Biológico, Centro de Pesquisa e Desenvolvimento de Sanidade Vegetal. Disponível em: http://www.biologico.sp.gov.br/uploads/files/rifib/IX_RIFIB/santos1.PDF. Acesso em: 13 abr. 2020.

SILVA, Evelise Martins da. **NEMATOIDES NA CANA-DE-AÇÚCAR**: como reconhecer e manejar. COMO RECONHECER E MANEJAR. 2019. Disponível em: <https://blog.aegro.com.br/nematoides-na-cana-de-acucar/>. Acesso em: 13 abr. 2020.

CTC. **PRAGAS E DOENÇAS DA CANA-DE-AÇÚCAR**. Centro de Tecnologia Canaveira. Disponível em: <https://ctc.com.br/produtos/wp-content/uploads/2018/07/Caderneta-de-Pragas-e-Doen%C3%A7as-da-Cana-de-a%C3%A7%C3%ACar-CTC.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2020.

SANGUINO, Alvaro. **AS PRINCIPAIS DOENÇAS DA CANA-DE-AÇÚCAR**. Disponível em: http://www.infobibos.com/cursocana/alunos/aulas/aula9/aula_9.pdf. Acesso em: 13 abr. 2020.

COOPERCITRUS. **PODRIDÃO ABACAXI DA CANA-DE-AÇÚCAR**. Disponível em: <http://coopercitrus.com.br/index.php?pag=revista&p=materia&codigo=6365>. Acesso em: 13 abr. 2020.

SANTIAGO, Antonio Dias; ROSSETTO, Raffaella. **Doenças causadas por fungos**. Elaborada por: EMBRAPA. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/cana-de-acucar/arvore/CONTAG01_79_22122006154841.html. Acesso em: 13 abr. 2020.

MESQUITA, Carlos Magno de et al. **Manual do café: distúrbios fisiológicos, pragas e doenças do cafeeiro (Coffea arábica L.)**. Belo Horizonte: EMATER-MG, 2016. 62 p. il.

BULA ACRONIS. [S.l.:s.n.], 2018-. Mensal. Disponível em: <https://referenciabibliografica.net/a/pt-br/ref/abnt>. Acesso em: 13 abr. 2020.

BULA ACRONIS. [S.l.:s.n.], 2018- . Mensal. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/agrolinkfito/produto/acronis_8537.html. Acesso em: 13 abr. 2020.

BULA AGATA. [S.l.:s.n.], 2018- . Mensal. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/agrolinkfito/produto/agata_8545.html. Acesso em: 13 abr. 2020.

BULA FROWNCIDE 500 SC. [S.l.:s.n.], 2018- . Mensal. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/agrolinkfito/produto/frowncide-500-sc_3113.html. Acesso em: 13 abr. 2020.

FURADAN 50G. [S.l.:s.n.], 2018- . Disponível em: http://www.adapar.pr.gov.br/arquivos/File/defis/DFI/Bulas/Inseticidas/FURADAN_50_GR.pdf. Acesso em: 13 abr. 2020

BULA Benzadol. In: Bula Bendazol. [S.l.], 2018. Disponível em: https://www.agrolink.com.br/agrolinkfito/produto/bendazol_53.html. Acesso em: 14 abr. 2020.

BULA Approve WG [S.I.], 2019. Disponível em: https://www.agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/agrofit.ap_download_blob_agrofit?_id_file=243570&p_nm_file=F31428332/APPROVE_WG_Bula_26-03-2019.pdf. Acesso em: 14 abr. 2020.

BULA Apollo 500 SC [S.I.], 2019. Disponível em: https://www.agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/agrofit.ap_download_blob_agrofit?_id_file=291496&p_nm_file=1894578327/Bula%20Apollo%20500%20SC20190906.pdf. Acesso em: 14 abr. 2020.

BULA Apache 100 GR [S.I.], 2019. Disponível em: https://www.agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/agrofit.ap_download_blob_agrofit?_id_file=272448&p_nm_file=F565645926.pdf. Acesso em: 15 abr. 2020

BULA Legado [S.I.], 2020. Disponível em: https://www.agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/agrofit.ap_download_blob_agrofit?_id_file=333868&p_nm_file=F1050148592/Bula_LEGADO_01042020.pdf. Acesso em: 15 abr. 2020.

BULA Counter 150 G [S.I], 2019. Disponível em:
http://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons!/ap_produto_form_detalhe_cons?p_id_produto_formulado_tecnico=5016&p_tipo_janela=NEW. Acesso em: 15 abr. 2020.